

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-175332

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 16 F 7/00

識別記号 庁内整理番号  
6581-3J

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 緩衝材

⑯ 特 願 昭60-13641  
⑰ 出 願 昭60(1985)1月29日

⑱ 発明者 野 口 元 昭島市田中町600番地 昭和飛行機工業株式会社内

⑲ 出願人 昭和飛行機工業株式会社 東京都中央区日本橋室町3丁目3番地7

⑳ 代理人 鴨 下 正 己

明 観 書

1. 発明の名称

緩衝材

2. 特許請求の範囲

ハニカムコアの少なくとも何れか一方の面にゴム、発泡性樹脂等の弾性材で形成された緩衝部材を接着してなることを特徴とする緩衝材。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、緩衝材に関する。

「従来技術」、「発明が解決しようとする問題点」

従来、衝撃を緩和または吸収するための緩衝材として、例えば、ゴム、発泡性樹脂等の弾性材またはハニカムコア等で形成された緩衝部材が提供されている。しかし、ゴム、発泡性樹脂等の弾性材で形成された緩衝材は、一般に、その体積(厚さ)の増減に比例して小さな衝撃荷重から大きな衝撃荷重をも緩和させることができが、大きな衝撃荷重を緩和せしめるためには過大な体積が必要と

なり、したがって、緩衝材の復元力も大きく、反撲力も大となるため、衝撃荷重を緩和させる対象物等によっては使用することができない場合もあった。また、ハニカムコアの表面に金属若しくは硬質プラスチック等の硬質材で形成された表面板を接着して構成された緩衝材の場合には、表面板の外面方向に当たった衝撃荷重はハニカムコアにおけるセル壁の座屈による永久歪により吸収されるため、衝撃荷重が吸収される度合は一定で、反撲作用も生じないという特性を有するものの、ハニカムコアは、それが座屈強度に達する迄の衝撃荷重に対しては緩衝材として機能せず、かつ、この衝撃荷重により対象物のうける衝撃力は、ハニカムコアが一様に衝撃荷重を吸収しているときよりも大きいため、対象物に衝撃発生初期大きな荷重がかかるという欠点を有する。それ故、第5図a、bに示す如く、予め、ハニカムコアを座屈強度を超えるセル壁B、B…が干座屈する迄圧縮し、ハニカムコアの座屈強度以下の衝撃荷重によって座屈が進行し、衝撃荷重を吸収せしめるよう構成

した衝撃吸収用のハニカムコアAも提供されているが、特に、衝撃荷重を緩和、吸収せしめるための対象物が大きく、かつ、形状が複雑な場合等には係るハニカムコアAを成形することは極めて面倒であった。

#### 「問題を解決するための手段」

本発明は上述の事情に鑑み、従来技術の上記問題点を解決すべくなされたものであって、ハニカムコアの少なくとも何れか一方の面にゴム、発泡性樹脂等の弾性材で形成された緩衝部材を接着するようしたものである。

#### 「作用」

緩衝材に係るハニカムコアの座屈強度に達する迄の衝撃発生初期における衝撃荷重は、ハニカムコアに接着された緩衝部材によって緩和され、ハニカムコアの座屈強度に達した以後の衝撃荷重はハニカムコアの座屈の進行によって吸収されるので、対象物が衝撃発生初期に大きな衝撃力をうけることはない。また、緩衝部材はハニカムコアの座屈強度に達する迄の衝撃荷重を緩和すればよ

く、故に、大きな体積を必要としないため、大きな反発作用が生することはない。さらに、上記ハニカムコアを、例えば、オーバーエキスバンドコア等の曲面形成用のハニカムコアを用いれば容易に変形せしめることが可能なため、対象物等が複雑な形状のものの場合でも、これに適した緩衝材を得ることができる。

#### 「実施例」

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて説明する。

第1図は本発明の第1の実施例を示すもので、1は木材等で成形された組包箱、2は物品、3は組包箱1と物品2間に介装された緩衝材であり、この緩衝材3は以下の如く構成されている。すなわち、4は金属箔または非金属箔で成形された本体部を構成するハニカムコアであり、このハニカムコア4の一方の面(実施例においては物品2に当接する面)にはゴム、発泡性樹脂等の弾性材で形成された緩衝部材5が接着されている。

この実施例の緩衝材3は以上の如く簡単な構成

であるにもかかわらず組包箱1の外面部に衝突した衝撃荷重は組包箱1により分散され緩衝材3に伝わるため、ハニカムコア4の一部に直接衝撃荷重が働くことはない。したがって、ハニカムコア4の一部が破損し、その部位の緩衝材3が緩衝材の機能を殆んど喪失して物品2を破損する等の事態が生ずることはない。

なお、この実施例における緩衝材3は、ハニカムコア4の一方の面に緩衝部材を5を接着したのみの簡単な構造のため、極めて低廉である。

第2図は本発明の第2の実施例を示し、この実施例における緩衝材13は以下の如く構成されている。すなわち、4はハニカムコアであり、このハニカムコア4の内側面には緩衝部材5が、また、外側面には金属しくは硬質プラスチック等の硬質材製表面板6が接着されサンドイッチパネル状に成形されており、各緩衝材13、13…は接着部材7、7…により箱状に組立てられている。なお、2は物品である。

この実施例における緩衝材13は外側面に硬質

材製表面板6を接着し、剛性を備えた構造のため、緩衝材13が組包箱の機能をも有する。

第3図および第4図は本発明の第3の実施例を示し、この実施例における緩衝材23は以下の如く構成されている。すなわち、例えば、正規の展張によって各セルの形状が略正六角形となるよう成形された未展張ハニカムコアを正規展張よりさらに展張することによって、各セル24a、24a…が略長方形状となるよう成形されたフレキシブルな特性を有するオーバーエキスバンドハニカムコア24(第4図)の両面にそれぞれ緩衝部材5、5が接着されている。なお、12は球状の物品である。

この実施例における緩衝材23は、フレキシブルな特性を有するオーバーエキスバンドハニカムコア24の両面に伸縮自在な特性を備えた緩衝部材5、5を接着した構造のため、物品12の外形に沿合致した形状に容易に変形せしめることが可能であり、適宜手段によりその状態を保持せしめれば、第5図に示す如く、物品12の回りを緩衝

材23によって覆うことができる。したがって、この実施例の緩衝材23は複雑な形状をした物品の緩衝材として造している。

なお、緩衝材の能力は、緩衝材を構成するハニカムコアの材質、密度ならびに厚さおよび緩衝部材の弾性係数ならびに厚さ等を選択し組合せることによりそれぞれの対象物に適した緩衝材を得ることができる。

以上、各実施例は本発明に係る緩衝材を組包用に用いた例について説明したが、本発明の緩衝材は組包用に限定されるものではなく、例えば、災害時の救助用マット等として用いた場合には反覆力が小さいため、二次災害を防止する等の特性を有する。

#### 「発明の効果」

以上、詳述した如く本発明によれば、緩衝材に作用し、緩衝材の本体部を構成するハニカムコアの座屈強度に達する迄の衝撃発生初期における衝撃荷重は、ハニカムコアに添着された緩衝部材によって緩和され、また、ハニカムコアの座屈強度

に達した以後の衝撃荷重はハニカムコアの座屈の進行によって吸収されるので、ハニカムコアを予め若干座屈せしめる等の面倒な加工を施さなくとも対象物が衝撃発生初期に大きな衝撃力をうけることはない。また、緩衝部材はハニカムコアの座屈強度に達する迄の衝撃荷重を緩和すればよく、よって、大きな体積を必要としないため、大きな反覆作用が生ずることはない。さらには、フレキシブルな特性を有するハニカムコアを用いることによって対象物等が複雑な形状のものの場合でも、それに適した緩衝材を容易に得ることが可能である等、その有する効果は顕著にして大なるものがある。

#### 4. 図面の簡単な説明

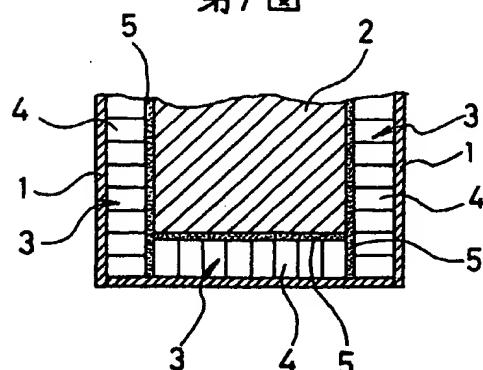
図面は本発明を物品組包用に用いた実施例を示すもので、第1図は第1の実施例の要部の縦断面図、第2図は第2の実施例の要部の縦断面図、第3図はオーバーエキスバンドハニカムコアの要部の平面図、第4図は第3の実施例の一部破断正面図、第5図a、bは従来のハニカムコア製の緩衝

材を示し、第5図aは要部の斜視図、第5図bは第5図aのV-V線に沿う断面図である。

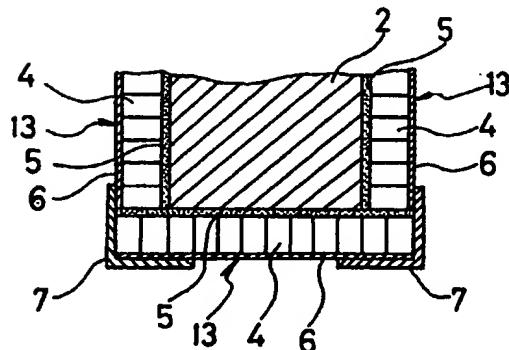
図中1は組包箱、2、12は物品、3、13、23は緩衝材、4はハニカムコア、5は緩衝部材、6は表面板、24はオーバーエキスバンドハニカムコア、24aはセル。

特許出願人 昭和飛行機工業株式会社  
代理人 横下正己

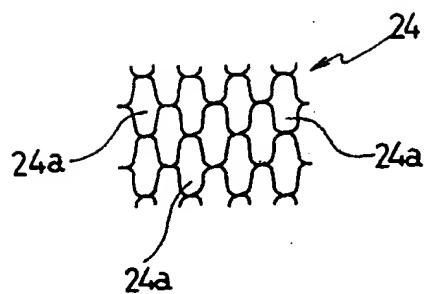
第1図



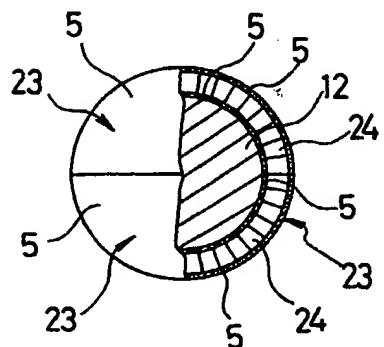
第2図



第3図



第4図



第5図

